

**EVO3 PRO per
Formula Renault 2000
2007
Manuale di installazione**



INDICE

1 – EVO3 Pro	2
2 – Composizione del kit	2
3 – Installazione	3
3.1 – Installazione di EVO3 Pro	3
3.2 – Installazione del Modulo GPS	4
3.3 – Installazione delle ruote foniche, del sensore velocità anteriore e delle relative staffe	5
3.4 – Installazione delle ruote foniche, del sensore velocità posteriore e delle relative staffe	5
3.5 – Installazione del ricevitore di tempo sul giro (Beacon)	6
3.6 – Installazione del cavo USB	7
4 – Connessioni al veicolo	8
5 - Configurazione del sistema	10
5.1 – Configurazione del segnale di lap in uscita	12
Appendice “A” – Sensoristica accessoria	13
Appendice “B” – Modulo GPS	14
B.1 – Analisi dei dati	14
Appendice “C” – Risoluzione dei problemi	18
C.1 – Velocità	18
C.2 – Dati	19
C.3 – Tempi sul giro	19
C.4 – Comunicazione Logger – PC	20

1 – EVO3 Pro

Il logger **EVO3 Pro** ha le seguenti caratteristiche:

- 4 ingressi digitali velocità
- 1 ingresso digitale RPM
- 12 canali analogici liberamente configurabili
- Accelerometro longitudinale integrato
- Accelerometro laterale integrato
- 2 linee CAN (Max 1Mb/sec)
- 16 Mb di memoria interna non volatile
- 5Khz di frequenza di campionamento totale
- Ingresso lap digitale

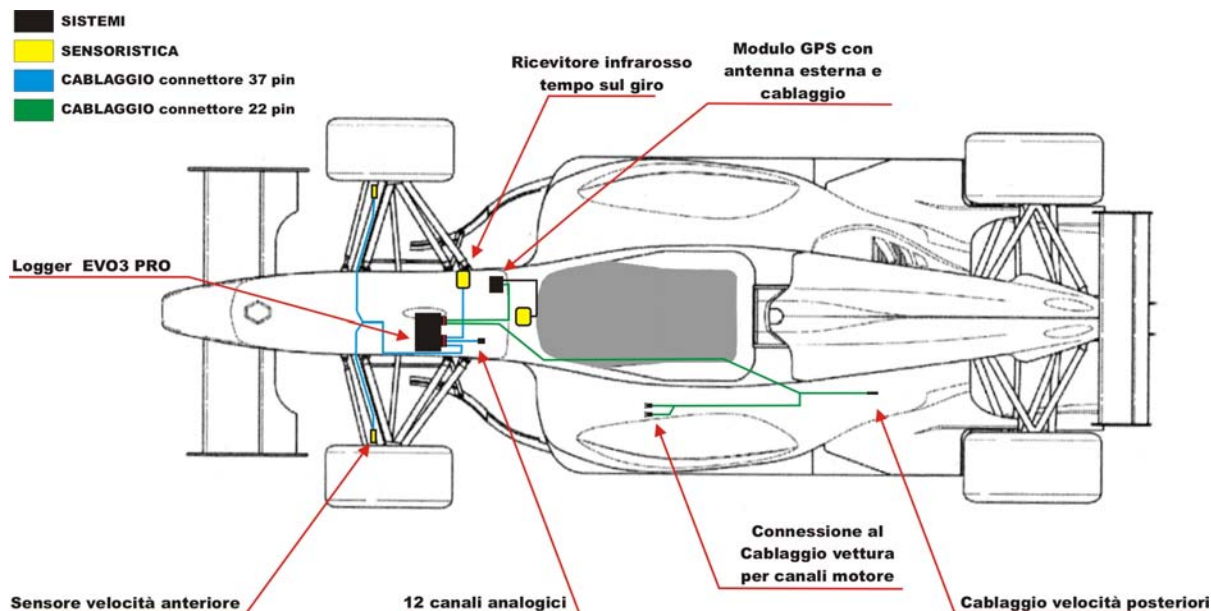
2 – Composizione del kit

Il kit di acquisizione dati Formula Renault 2000 (2007) è così composto:

- **EVO3 Pro**
- Cablaggio segnali analogici
- Cablaggio segnali digitali
- Modulo GPS 03
- Antenna GPS
- 2 sensori velocità ruote anteriori
- 2 staffe sensori velocità ruote anteriori
- 2 ruote foniche per sensori velocità ruote anteriori
- 1 cavo “T” per sensori velocità ruote anteriori
- 1 ricevitore ottico (lap)
- 1 trasmettitore ottico + cavo alimentazione 12V
- 1 cavo USB
- CD software **Race Studio 2**
- Il presente manuale

3 – Installazione

Il kit prevede un'installazione dei singoli componenti come suggerito dalla figura sotto. I cablaggi hanno lunghezze definite in modo da non rendere possibile un diverso posizionamento a bordo del veicolo.



Si faccia riferimento ai paragrafi successivi per l'installazione dei singoli componenti.

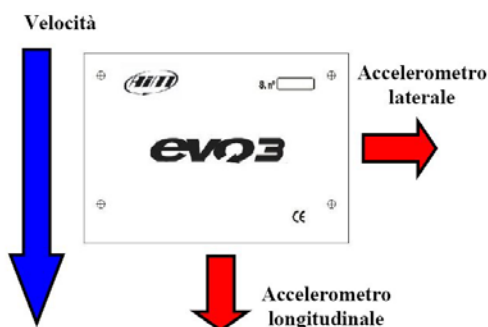
3.1 – Installazione di EVO3 Pro



EVO3 Pro deve essere posizionato sotto il cofanetto anteriore a sinistra del monoammortizzatore come illustrato nella figura sopra.

Si consiglia di fissare la centralina con due strisce di Velcro® industriale. I connettori della centralina dovranno essere rivolti verso il retro-treno della vettura.

Gli accelerometri integrati nel logger dovranno essere installati come mostrato nella figura sotto.



3.2 – Installazione del Modulo GPS



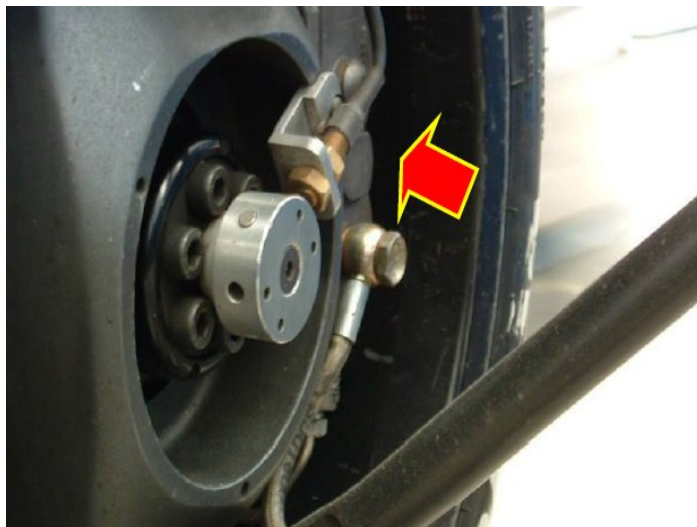
Il **Modulo GPS 03** comunica con **EVO3 Pro** tramite il bus CAN 0.
 Il modulo GPS dovrà essere posizionato sotto il cofanetto anteriore a destra del monoammortizzatore come illustrato nella figura sopra.
 Si consiglia di fissare il modulo GPS con due strisce di Velcro® industriale.



Verificare che il connettore di terminazione linea sia correttamente inserito. A questo punto, collegare il connettore DTM al cablaggio digitale (22 pin) di **EVO3 Pro** come mostrato sopra.

Attenzione: collegare il Modulo GPS ad EVO3 SPENTO.

3.3 – Installazione delle ruote foniche, del sensore velocità anteriore e delle relative staffe



Per installare le ruote foniche, il sensore velocità anteriore e le relative staffe seguire queste istruzioni:

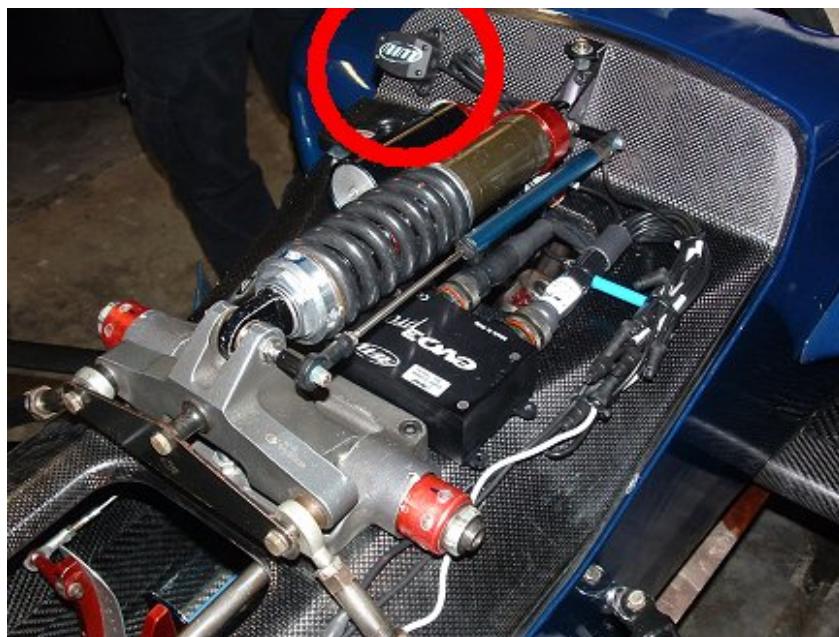
- Installare le due ruote “foniche” magnetiche coassiali alle ruote anteriori.
- Installare i supporti sul mozzo ed applicarvi i sensori velocità forniti col kit.
- Utilizzando il sistema dado-controdado, regolare la distanza tra la testa dei sensori ed i riferimenti magnetici. **La distanza ottimale** è tra gli 8 ed i 15 mm (massimo).
- Una volta installati i sensori stendere i cavi sui montanti. Si consiglia di proteggere i cablaggi con una guaina spiralata (non fornita nel kit).
- Inserire i connettori dei sensori velocità nella scocca utilizzando il passaggio vicino alle pompe dell'impianto frenante.

3.4 – Installazione delle ruote foniche, del sensore velocità posteriore e delle relative staffe

Nel kit è prevista la possibilità di aggiungere due sensori di velocità (non forniti) sulle ruote traenti. Nel cablaggio digitale (22 pin) vi è un connettore dedicato (rear speed), da posizionarsi nella pancia sinistra.

I due canali digitali preposti a questa misura sono identificati come Speed_3 e Speed_4.

3.5 – Installazione del ricevitore di tempo sul giro (Beacon)



Il ricevitore di tempo sul giro (beacon) deve essere installato come mostrato nella figura sopra. Si consiglia di prestare particolare attenzione ai seguenti punti:

- Posizionare “l’occhio” del ricevitore in modo che veda il trasmettitore posizionato a bordo pista.
- Fissare il ricevitore con del Velcro®.
- Forare il cofanetto anteriore in corrispondenza “dell’occhio” del ricevitore; il diametro minimo del foro dovrà essere di 8 mm (suggeriti 20 mm).
- Collegare il ricevitore al connettore **lap** del cablaggio digitale (22 pin).

Nota: a seconda del senso di percorrenza del tracciato, il ricevitore potrebbe dover essere installato sull’altro lato della vettura.

3.6 – Installazione del cavo USB



Si suggerisce di installare il connettore femmina USB (per la configurazione del sistema e lo scarico dati) all'interno della cellula, sotto il display, come mostrato nella figura sopra.

4 – Connessioni al veicolo

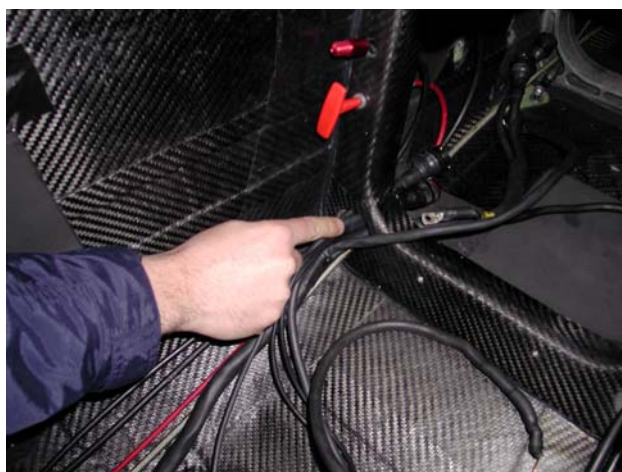


Il collegamento con il CAN bus CAN 1, che permette la comunicazione con la centralina controllo motore Magneti Marelli MF4-L, avviene tramite il connettore J59 del cablaggio digitale di **EVO3 Pro**, posizionato nella pancia sinistra. Il connettore J60, invece, invia il segnale di fine giro al cruscotto della vettura.

Per accedere alla cellula dalla pancia sinistra, si consiglia di utilizzare il passaggio posizionato sotto il radiatore sinistro. Per liberare il passaggio rimuovere il radiatore.



Una volta in scocca, si consiglia di utilizzare il passaggio cavi cellula in corrispondenza della batteria di bordo sul lato sinistro della vettura come mostrato nella figura sotto.



Uscire dalla cellula dal foro di ispezione sotto il monoammortizzatore anteriore come mostrato nella figura sotto.



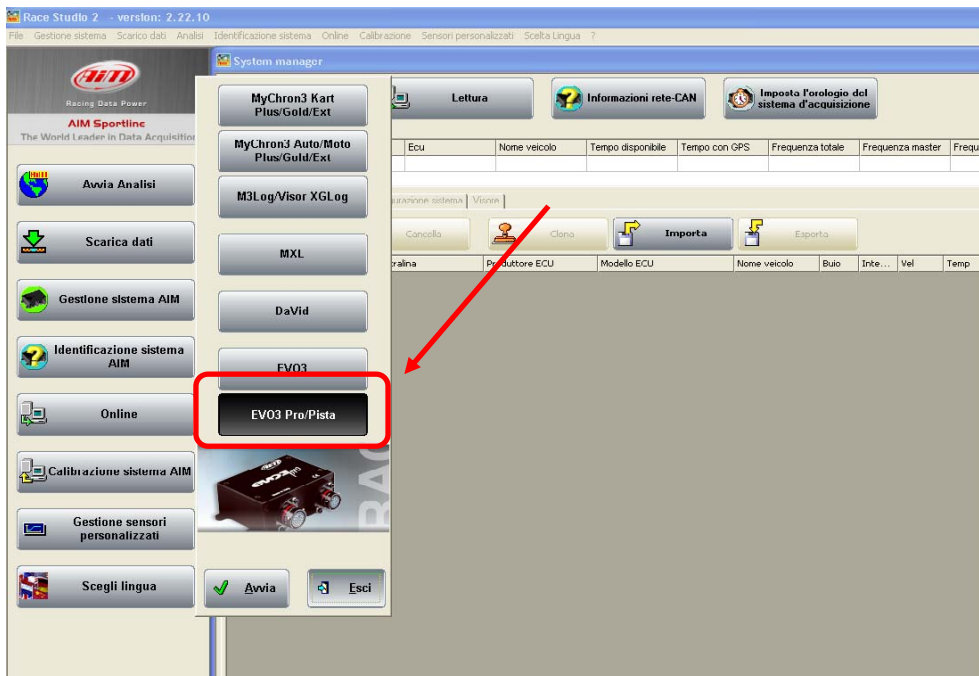
Fissare il cablaggio digitale (22 pin) agli altri cavi dell'impianto motore utilizzando fascette plastiche.



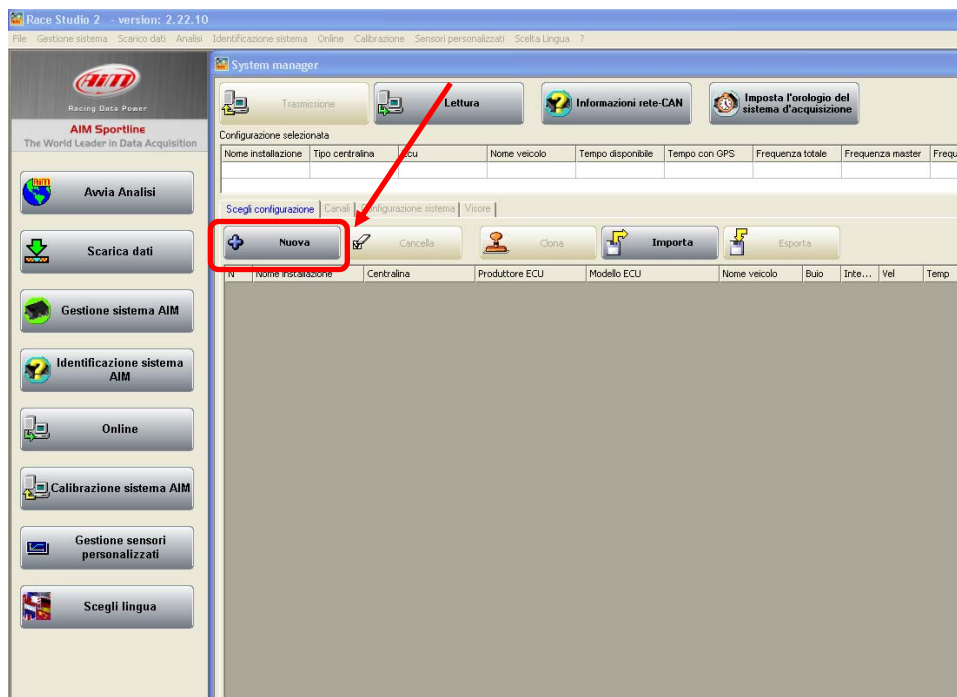
5 - Configurazione del sistema

Una volta installato il software **Race Studio 2**, avviarlo e seguire le istruzioni che seguono.

- Premere il tasto “Gestione Sistema AIM” sulla pulsantiera verticale di sinistra.
- Selezionare “EVO 3 Pro/Pista” come da figura.



- Premere il tasto “✓ Avvia”
- Apparirà il foglio mostrato sotto
- Premere il pulsante “Nuova” sulla pulsantiera centrale del software.

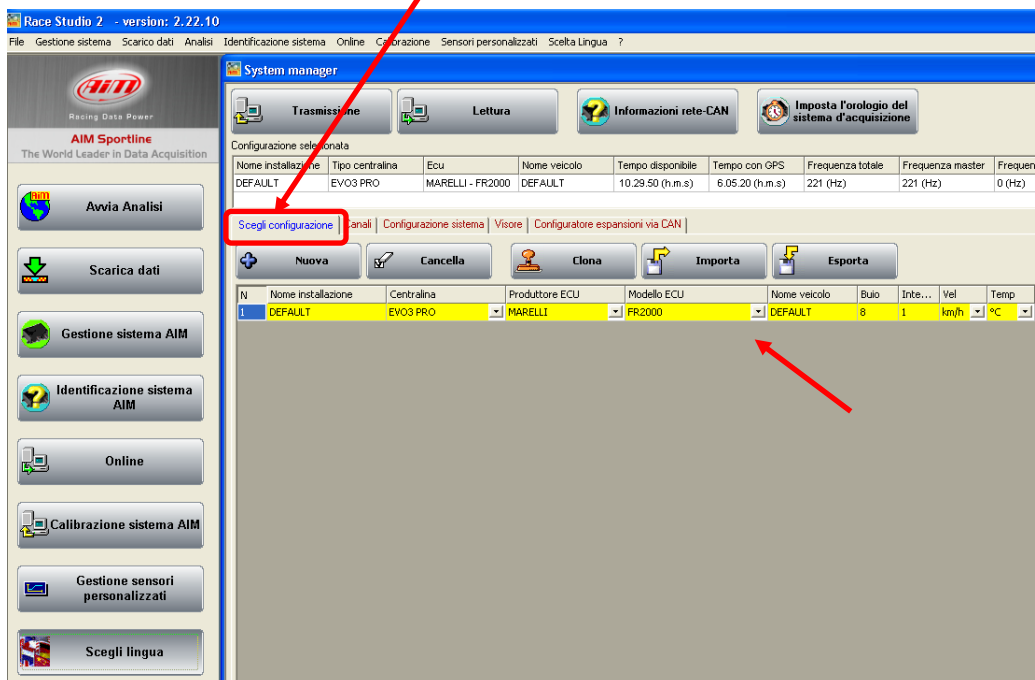


Apparirà la finestra mostrata sotto:



- Selezionare “Produttore ECU”: Marelli.
- Verificare che nel campo “ECU Model” appaia: FR2000; in caso contrario selezionarla manualmente.
- Premere “OK” per creare la configurazione.

Essa apparirà nel foglio “Scegli configurazione” evidenziata in giallo.



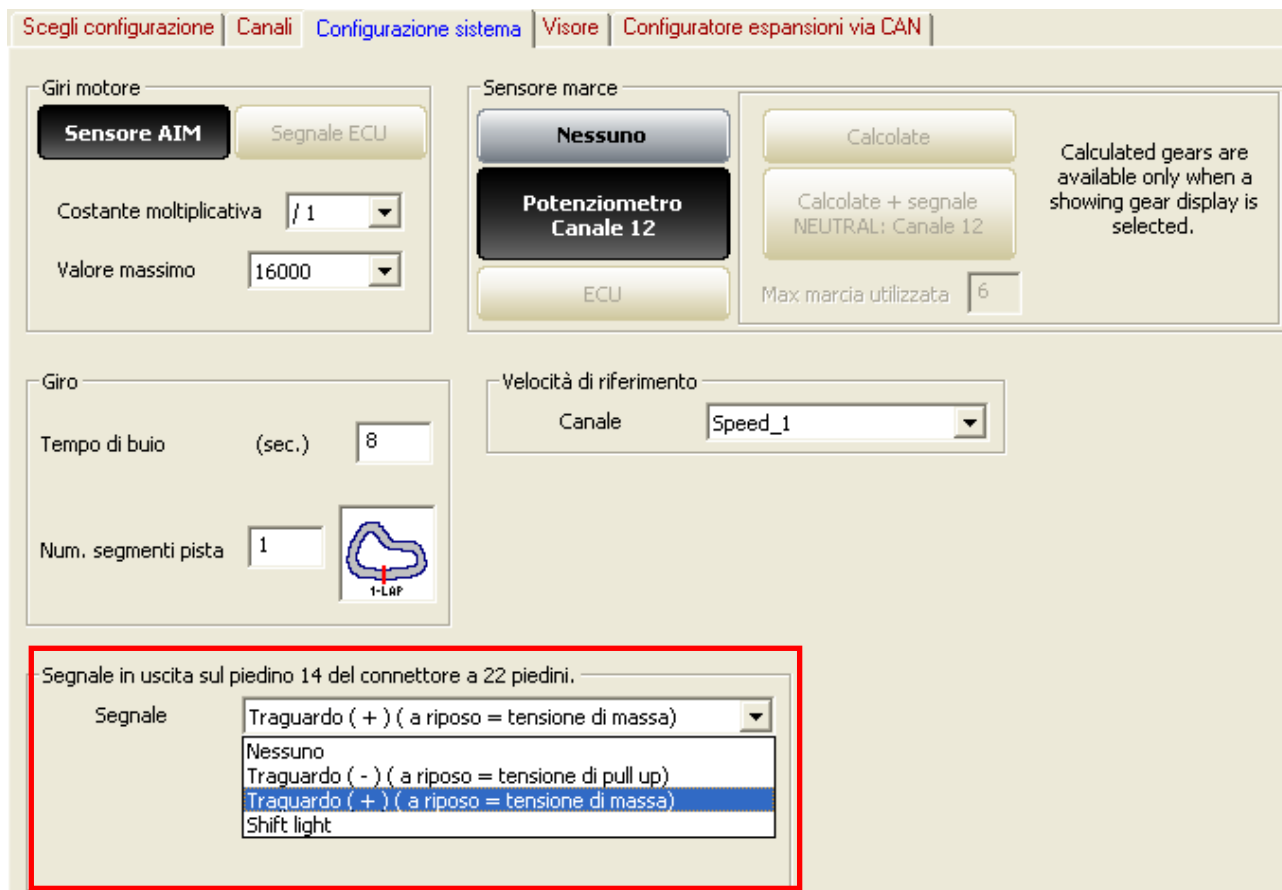
Premere il tasto “Trasmissione” sulla pulsantiera superiore del software per trasmettere la configurazione ad **EVO3 Pro**.

Nota: l’assenza di vincoli legati alla sensoristica supportata sui 12 canali analogici, permette ad ognuno di configurare i canali a seconda dell’installazione. Per la procedura di calibrazione dei sensori che lo richiedano si faccia riferimento al manuale utente di **Race Studio 2 configurazione**.

5.1 – Configurazione del segnale di lap in uscita

Per configurare il segnale in uscita:

- Attivare il foglio “Configurazione Sistema”
- Entrare nel menu a tendina mostrato nell’immagine sotto e selezionare l’opzione “Traguardo (+) (a riposo = tensione di massa)”;

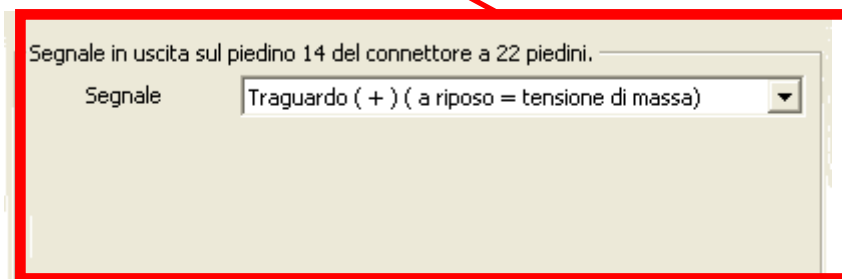


The screenshot shows the 'Configurazione sistema' tab in the software. It features several configuration panels:

- Giri motore:** Includes a 'Sensore AIM' button, a 'Segnale ECU' button, a 'Costante moltiplicativa' dropdown set to '/ 1', and a 'Valore massimo' dropdown set to '16000'.
- Sensore marce:** Includes a 'Nessuno' button, a 'Potenziometro Canale 12' button, an 'ECU' button, a 'Calcolate' button, a 'Calcolate + segnale NEUTRAL: Canale 12' button, and a 'Max marcia utilizzata' dropdown set to '6'. A note states: 'Calculated gears are available only when a showing gear display is selected.'
- Giro:** Includes a 'Tempo di buio (sec.)' input set to '8' and a 'Num. segmenti pista' input set to '1' with a track diagram icon.
- Velocità di riferimento:** Includes a 'Canale' dropdown set to 'Speed_1'.

A red box highlights the 'Segnale in uscita sul piedino 14 del connettore a 22 piedini.' section, which contains a dropdown menu with the following options:

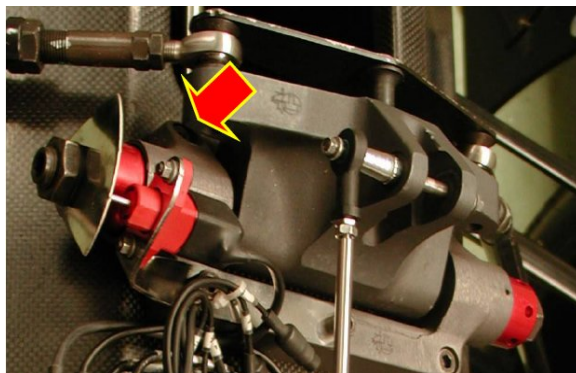
- Traguardo (+) (a riposo = tensione di massa)
- Nessuno
- Traguardo (-) (a riposo = tensione di pull up)
- Traguardo (+) (a riposo = tensione di massa)
- Shift light



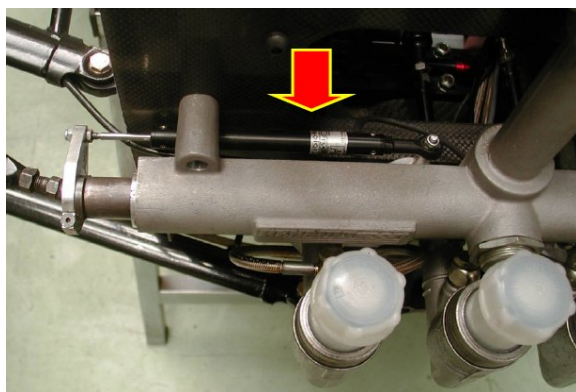
This is a close-up of the dropdown menu from the previous screenshot, showing the selected option: 'Traguardo (+) (a riposo = tensione di massa)'.

Appendice “A” – Sensoristica accessoria

Il sensore o potenziometro di rollio dovrà essere installato come in figura.

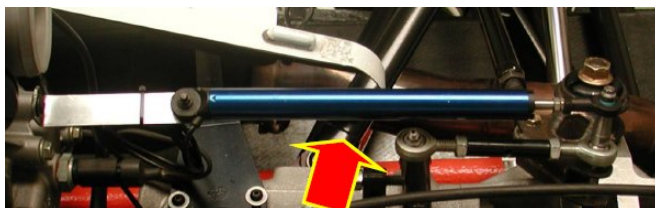


Il potenziometro di sterzo dovrà essere installato come in figura.



Si raccomanda di utilizzare potenziometri lineari da 100 mm, sia per le sospensioni posteriori che per l'anteriore. Una volta installati, come mostrato nelle foto sotto, collegare i potenziometri agli input analogici desiderati.

Potenziometro sospensione posteriore.



Potenziometro sospensione anteriore.



Appendice “B” – Modulo GPS

B.1 – Analisi dei dati

Attenzione:

Lo scarico dei dati da EVO3 Pro è possibile solo a partire da Race Studio 2.21.20.

Aperto una prova effettuata con l'uso del Modulo GPS, alcuni nuovi canali verranno automaticamente aggiunti alla barra “Misure e giri” di **Race Studio Analysis**, ovvero:

- GPS Speed;
- GPS Nsat;
- GPS LatAcc;
- GPS LonAcc;
- GPS Slope;
- GPS Heading;
- GPS Gyro;

GPS Speed

Indica la velocità misurata attraverso i segnali GPS.

GPS Nsat

Indica il numero di satelliti ricevuti durante la prova. Il numero massimo di satelliti utilizzato per il calcolo delle soluzioni GPS è fissato a 9.

GPS Lat Acc

Questo canale mostra l'accelerazione laterale rispetto alla percorrenza della traiettoria calcolata a partire dalla velocità GPS lungo i 3 assi.

GPS LonAcc

Mostra accelerazioni e decelerazioni del veicolo.

GPS Slope

Con questo valore viene misurata la pendenza verso l'alto o verso il basso del tracciato.

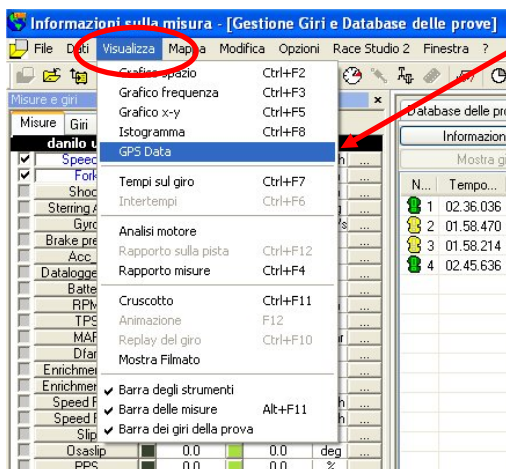
GPS Heading

Questa misura indica la rotta rispetto al nord geografico.

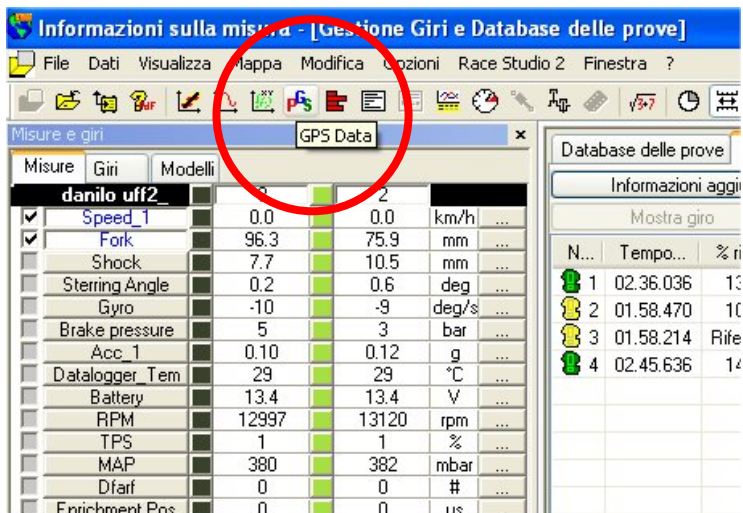
GPS Gyro

Questo canale misura la velocità angolare di percorrenza della traiettoria espressa in gradi/secondo.

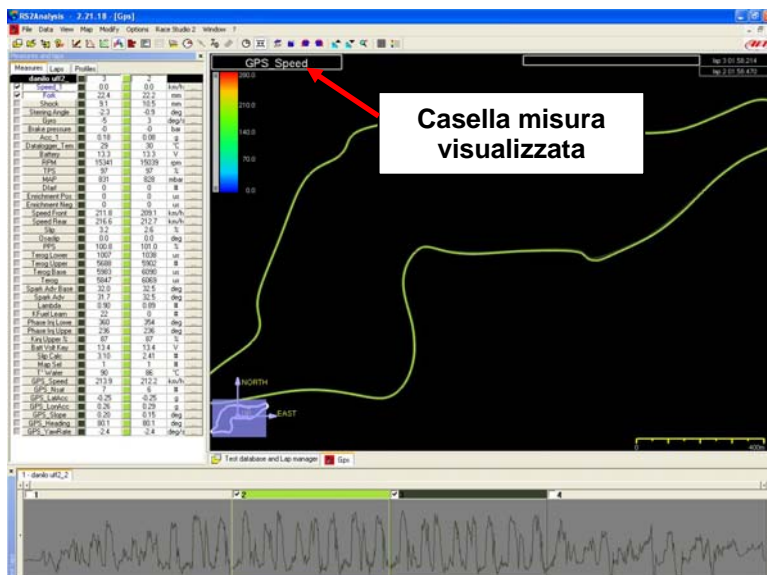
Premendo il tasto “Visualizza” sulla barra dei menù di **Race Studio Analysis** e selezionando l’opzione “GPS Data” viene mostrata la finestra relativa alla visualizzazione della traiettoria percorsa dal veicolo durante la prova, giro per giro:



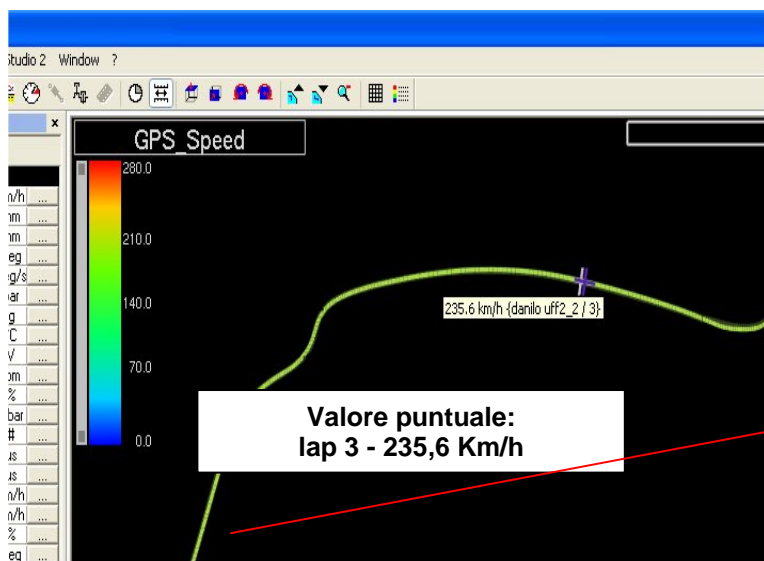
La medesima funzione è attivabile attraverso la barra delle icone.



Posizionando il puntatore del mouse sulla casella indicante il nome della misura visualizzata ed utilizzando la rotella del mouse è possibile scorrere i valori dei diversi canali acquisiti.

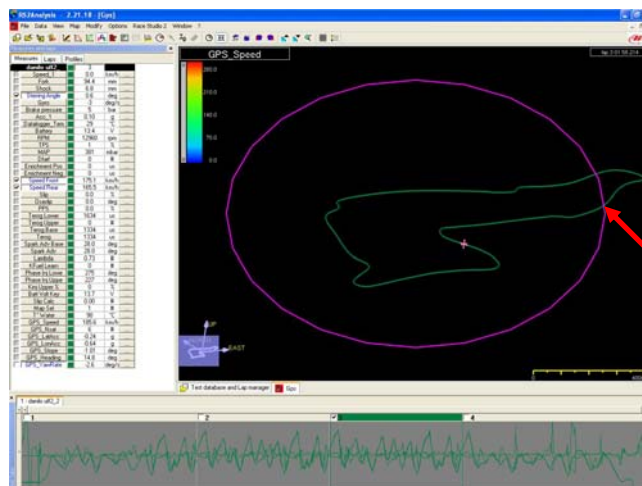


Puntando invece il mouse sulla traiettoria, comparirà il valore puntuale della grandezza visualizzata (in questo caso GPS Speed):



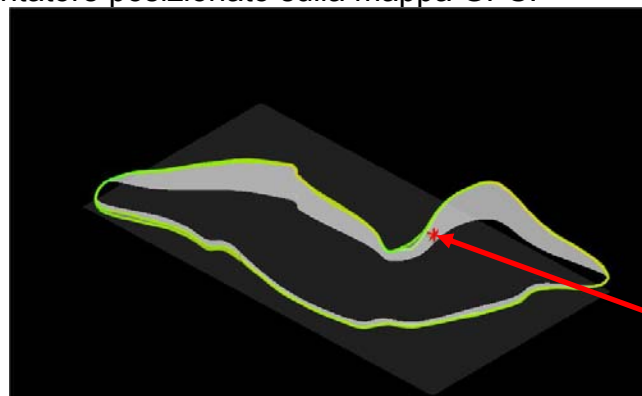
Così come è possibile utilizzare la funzione di zoom (IN e OUT) nell'analisi del grafico misure, anche con l'analisi GPS si può ingrandire la traiettoria nella sezione di circuito di maggior interesse.

È inoltre possibile ruotare la mappa nelle 3 dimensioni, tenendo premuto il tasto destro del mouse ed avendo il puntatore posizionato sulla visualizzazione del tracciato.



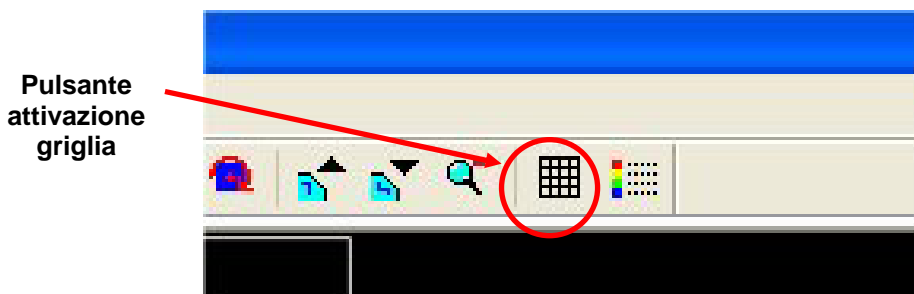
Tenendo premuto il tasto destro del mouse è possibile ruotare spazialmente la mappa

La mappa è disegnata nelle 3 dimensioni e visualizzandola lateralmente è quindi possibile rilevare le variazioni altimetriche, che vengono visualizzate cliccando 2 volte con il tasto destro e tenendo il puntatore posizionato sulla mappa GPS.



Vista 3D

Per analizzare più dettagliatamente il tracciato è possibile visualizzare una griglia premendo l'apposito tasto sulla barra delle icone.



La grandezza della griglia è personalizzabile dal menù a tendina premendo il tasto "Opzioni ► GPS Tools ► Impostazioni griglia";

Appendice “C” – Risoluzione dei problemi

C.1 – Velocità

Problema	Causa più probabile	Soluzione consigliata
Assenza del segnale velocità alla ruota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la distanza sensore / magneti sia quella specificata 2. Verificare che il sensore sia connesso all'ingresso appropriato 3. Il cavo è danneggiato o rotto 4. Il sensore è danneggiato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regolare la distanza 2. Collegare il cavo del sensore velocità all'ingresso speed del logger 3. sostituire il cavo 4. sostituire il sensore
Il valore della velocità alla ruota non è corretto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il valore della circonferenza ruota sia corretto (valore di default 1666 mm) 2. Verificare che il numero di magneti sia corretto e coerente alla configurazione 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare il valore corretto nel foglio Configurazione / Canali di Race Studio 2. 2. Impostare il valore corretto nel menù Configurazione / Canali di Race Studio 2
Picchi alti o bassi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la distanza sensori / magneti sia compresa tra 6 e 15 mm 2. Il sensore è danneggiato 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemare la distanza sensore / ruota fonica e verificare l'allineamento sensore / magnete 2. Sostituire il sensore

C.2 – Dati

Problema	Causa più probabile	Soluzione consigliata
Il logger non ha memorizzato alcun dato	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il logger si è spento durante la prova. 2. E' stata trasmessa una configurazione prima dello scarico dati 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurarsi che il logger sia correttamente alimentato e che non ci siano cortocircuiti sui vari cablaggi (n.b. la scocca in carbonio ha potenziale negativo.) 2. Se viene trasmessa una configurazione o eseguita una calibrazione la memoria viene cancellata
I dati acquisiti sono incorretti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il sensore è danneggiato 2. Il cablaggio è danneggiato 3. I canali non sono stati calibrati o auto-calibrati 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire il sensore 2. Sostituire il cablaggio 3. Ripetere la calibrazione

C.3 – Tempi sul giro

Attenzione: il display XAP potrebbe non mostrare la pagina che visualizza i tempi sul giro. Si consiglia di rivolgersi al costruttore per l'aggiornamento del firmware.

Problema	Causa più probabile	Soluzione consigliata
Alcuni giri sono uniti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorretta installazione del ricevitore 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinstallare il ricevitore
Tutti i giri sono uniti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il ricevitore sia installato sul lato corretto della vettura 2. Verificare che il ricevitore o il cavo non siano danneggiati 3. Verificare la posizione del trasmettitore 4. Il foro sul cofanetto è troppo piccolo 5. La batteria del trasmettitore è scarica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riposizionare il ricevitore 2. Sostituire cavo o ricevitore 3. Riposizionare il trasmettitore. 4. Aumentare le dimensioni del foro (suggerito 20mm) 5. Sostituire la batteria.
I tempi sono troppo corti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che non siano considerati i giri di rientro 2. Verificare che non ci siano più trasmettitori a bordo pista 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disabilitare i giri di rientro da Race Studio 2 Analysis 2. Rimuovere altri trasmettitori o incrementare il tempo di buio.

C.4 – Comunicazione Logger – PC

Problema	Causa più probabile	Soluzione consigliata
PC e logger non comunicano.	<ol style="list-style-type: none">1. Il logger è spento2. Il driver USB non è installato correttamente3. La porta USB del PC non funziona correttamente4. Il cavo USB è danneggiato	<ol style="list-style-type: none">1. Accendere il logger2. Reinstallare il driver USB3. Se disponibile, provare una seconda porta USB4. Sostituire il cavo USB